

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-100281

(43)Date of publication of application : 05.04.2002

(51)Int.Cl.

H01J 1/304

H01J 9/02

(21)Application number : 2001-214626

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 16.07.2001

(72)Inventor : IKEDA JUNJI

(30)Priority

Priority number : 2000217182

Priority date : 18.07.2000

Priority country : JP

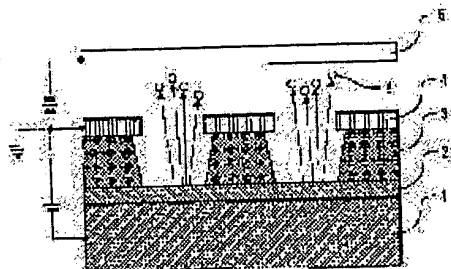
## (54) ACTIVE TYPE THIN FILM COLD CATHODE AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an active type thin film cold cathode which is capable of extracting a large current even at a low voltage, and its manufacturing method.

SOLUTION: This cold cathode has layers on a Si substrate 1 formed from bottom to top in the following order: a boron nitride film 2, a SiO<sub>2</sub> layer 3 and a metal thin film 4.

Opening parts are formed in the SiO<sub>2</sub> layer 3 and a metal thin film 4, where the boron nitride film 2 is exposed. The metal thin film 4 is grounded and a negative voltage is applied to the Si substrate 1 or the boron nitride film 2. A large electric field is generated in the SiO<sub>2</sub> layer 3 even by a small potential difference because of its small thickness, therefore, electrons 6 are emitted from the boron nitride film 2. The emitted electrons reach an anode 5 by accelerated with a potential field applied between the metal thin film 4 and the anode 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-100281  
(P2002-100281A)

(43) 公開日 平成14年4月5日 (2002.4.5)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 J 1/304		H 0 1 J 9/02	B
9/02		1/30	F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-214626 (P2001-214626)  
(22) 出願日 平成13年7月16日 (2001.7.16)  
(31) 優先権主張番号 特願2000-217182 (P2000-217182)  
(32) 優先日 平成12年7月18日 (2000.7.18)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004112  
株式会社ニコン  
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号  
(72) 発明者 池田 順司  
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株  
式会社ニコン内  
(74) 代理人 100094846  
弁理士 細江 利昭

(54) 【発明の名称】 能動型薄膜冷陰極及び能動型薄膜冷陰極の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 低電圧でも大電流の引出しが可能な能動型薄膜冷陰極及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 Si基板1の上に窒化硼素膜2が形成され、その上SiO<sub>2</sub>層3が形成されており、さらにその上に金属薄膜4が形成されている。そして、SiO<sub>2</sub>層3と金属薄膜4には開口部が形成されており、開口部においては窒化硼素膜2が剥き出しになっている。金属薄膜4を接地し、Si基板1又は窒化硼素膜2にマイナスの電位をかける。SiO<sub>2</sub>層3の厚さは薄いので、小さな電位差でも大きな電界を生じ、この電界により、窒化硼素膜2より電子6が放出される。放出された電子6は、金属薄膜4と陽極5の間にかけられた電界によって加速されて陽極5に達する。

